

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-138785

(43)Date of publication of application : 31.05.1996

(51)Int.Cl.

H01R 13/44

(21)Application number : 06-276710

(71)Applicant : YAZAKI CORP

(22)Date of filing : 10.11.1994

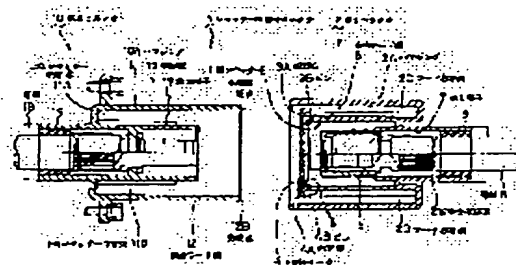
(72)Inventor : MASUDA SATOKI  
HASEGAWA TOSHIKI  
INABA JUZO

## (54) CONNECTOR EQUIPPED WITH SHUTTER MECHANISM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a shutter-mechanism-equipped connector which can prevent an electric shock to secure safety by keeping shutters from opening inward and which can be miniaturized.

CONSTITUTION: In a connector comprising first 2 and second 10 connectors which are electrically connected together by fitting with each other, either of the first 2 or second 10 connector is provided with shutters 3, 4 that turn outward when exerted with external forces at their fronts 3A, 4A. The other connector (2 or 10) is provided with end portions 12A, 12B, which press the fronts 3A, 4A of the shutters 3, 4 of the mating connector (2 or 10) when the connectors are fitted together.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-138785

(43) 公開日 平成8年(1996)5月31日

(51) Int Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 R 13/44

識別記号

庁内整理番号

K 7354-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

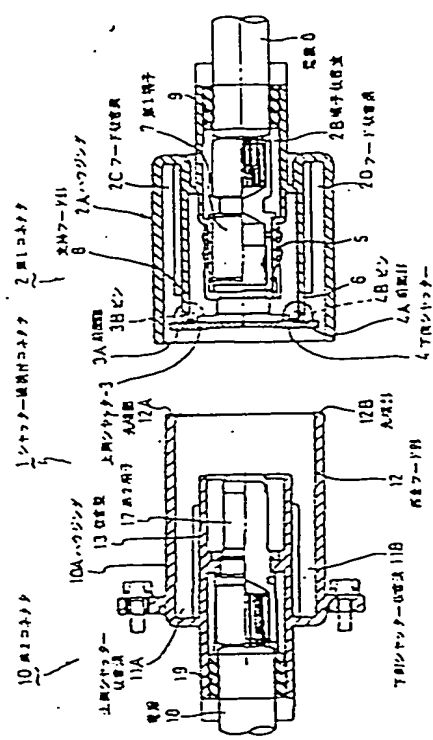
(21) 出願番号	特願平6-276710	(71) 出願人	000006895 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号
(22) 出願日	平成6年(1994)11月10日	(72) 発明者	増田 恒己 静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎 部品株式会社内
		(72) 発明者	長谷川 敏明 静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎 部品株式会社内
		(72) 発明者	稲葉 重三 静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎 部品株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 萩野 平 (外3名)

(54) 【発明の名称】 シャッター機構付コネクタ

(57) 【要約】

【目的】 シャッターが内側に開くことがなく、感電防止が可能で安全が確保され、かつ小型化可能なシャッター機構付コネクタを得る。

【構成】 相互に嵌合して電氣的に接続される第1コネクタ2及び第2コネクタ10からなるコネクタにおいて、第1コネクタ2あるいは第2コネクタ10のうちの一方のコネクタ2に、前面部3A、4Aに外力を受けると外側に回転するシャッター3、4を設け、他方のコネクタ10に先端部12A、12Bを設け、先端部12A、12Bは嵌合時に相手側コネクタ2のシャッター3、4の前面部3A、4Aを押圧する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 相互に嵌合して電氣的に接続される第1コネクタおよび第2コネクタからなるコネクタにおいて、

前記第1コネクタあるいは第2コネクタのうち一方のコネクタに、前面部に外力を受けると外側に回動するシャッターを設け、他方のコネクタに先端部を設け、前記先端部は前記嵌合時に相手側コネクタの前記シャッターの前面部を押圧する構成としたことを特徴とするシャッター機構付コネクタ。

【請求項2】 相互に嵌合して電氣的に接続される第1コネクタおよび第2コネクタからなるコネクタにおいて、

前記第1コネクタと第2コネクタの両方に、前面部に外力を受けると外側に回動するシャッターをそれぞれ設け、前記第1コネクタあるいは第2コネクタのうち一方に先端部を設け、前記先端部は前記嵌合時に他方のコネクタの前記シャッターの前面部を押圧して該シャッターを回動させ、回動する該シャッターが一方のコネクタの前記シャッターの前面部を押圧して該一方のコネクタのシャッターを回動させる構成としたことを特徴とするシャッター機構付コネクタ。

【請求項3】 シャッターの回動駆動部を覆うフード部を設けたことを特徴とする請求項1又は2記載の又はシャッター機構付コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電気接続を目的とする雌型コネクタ及び雄型コネクタからなる一対のシャッター機構付コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、自動車等に搭載される各種電装品間を電氣的に接続するワイヤーハーネス（電線）は、組み付け性の向上等からコネクタによって接続されている。このようなコネクタは、通常、電線の端部に連結された雄型端子を収納した雌型コネクタと、雌型コネクタに設けられた嵌合用フード部へ挿入されるとともに、電線の端部に連結されて雄型端子を収納した雄型コネクタとで構成されている。また、例えばオプション仕様に基づいて搭載される電装品と車両本体との電気接続を図るため、電装品あるいは電装品に接続された電線端部と、予め配線され、かつ標準仕様では使用されない電線端部との間に適用されるコネクタがある。

【0003】 前記のオプション仕様に適用されるコネクタ構造の場合、予め配設された電線の端部に連結されている雌型コネクタあるいは雄型コネクタのいずれか一方は、他方のコネクタが挿入されるまで、防塵、端子保護、周囲への感電防止等の目的で、シャッター機構（以下、シャッターという）を設けたものが知られている。特に電気自動車では、感電事故等を防止するうえでシャ

ッター付コネクタが適用されて、コネクタの非接続時における端子の露出を防いでいる。このような構成の一例として例えば実開平4-24275号公報に記載されたものがあり、そのコネクタの断面図を、図10に示す。同図で、コネクタ51は雌型コネクタ52と雄型コネクタ60からなり、雌型コネクタ52の前面開口付近に、内側に回動可能の一対のシャッター53A、53Bが設けられ、さらに雄型コネクタ60の前面開口付近にも、内側に回動可能の一対のシャッター63A、63Bが設けられている。シャッター53A、53Bは、雌型コネクタ52前端のストッパー54A、54Bによって外側（図中、右側）への回動が規制されている。同様に、シャッター63A、63Bは、雄型コネクタ60前端のストッパー64A、64Bによって外側（図中、左側）への回動が規制されている。

【0004】 雌型コネクタ52と雄型コネクタ60が未嵌合時には、各シャッター53A、53Bおよび63A、63Bはそれぞれ閉じており、各コネクタ内部は閉止されている。嵌合時に、雄型コネクタ60が雌型コネクタ52に挿入されると、雄型コネクタ60の先端が雌型コネクタ52のシャッター53A、53Bの前面に当接してこれを押し、この押圧によってシャッター53A、53Bは内側に回動する。この回動によって、雌型コネクタ52の閉止が解かれる。さらに雄型コネクタ60が雌型コネクタ52に挿入されると、シャッター53A、53Bはさらに内側に回動するが、ここで雌型コネクタ52内に設けられ、かつ前方（図中、右側）に突出した開放突起55が、進行してきた雄型コネクタ60のシャッター63A、63Bに当接して、該シャッター63A、63B前面を押圧する。この結果、シャッター63A、63Bは内側に回動し、雄型コネクタ60の閉止が解かれる。このように、シャッター53A、53Bとシャッター63A、63Bが、いずれも各コネクタ内側に回動する結果、雌型コネクタ52と雄型コネクタ60に収容された雌雄両端子が結合され、夫々の端子に接続されている電線同士が電氣的に接続されるものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 前記のように従来技術では、コネクタは一対の開閉可能に設けられたシャッターを備え、これらのシャッターは外力が作用するとコネクタ内側に回動して開く構成であった。このため、誤って手指等がシャッターに触れると該シャッターが簡単に開いてコネクタ内に挿入されてしまう。この結果、手指が端子と接触して感電する虞があった。また、シャッターは誤って挿入される手指等の進入を阻止する機能をもたないため、安全確保に若干の問題があった。さらに、従来の構成では、相手側のシャッターを開くために開放突起をハウジング内に設ける構成であるから、コネクタ全体が軸方向に長尺になり、小型化が難しいという問題点があった。

【0006】本発明はこのような課題や欠点を解決するためなされたもので、その目的は誤って手指等がコネクタ内に挿入されてもシャッターが開くことがなく、感電防止が可能で安全が確保され、かつ小型化可能なシャッター機構付コネクタを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係るシャッター機構付コネクタの構造は、相互に嵌合して電氣的に接続される第1コネクタおよび第2コネクタからなるコネクタにおいて、前記第1コネクタあるいは第2コネクタのうち一方のコネクタに、前面部に外力を受けると外側に回動するシャッターを設け、他方のコネクタに先端部を設け、前記先端部は前記嵌合時に相手側コネクタの前記シャッターの前面部を押圧す

構成としたことを特徴とする。あるいは、相互に嵌合して電氣的に接続される第1コネクタおよび第2コネクタからなるコネクタにおいて、前記第1コネクタと第2コネクタの両方に、前面部に外力を受けると外側に回動するシャッターをそれぞれ設け、前記第1コネクタあるいは第2コネクタのうち一方に先端部を設け、前記先端部は前記嵌合時に他方のコネクタ2の前記シャッターの前面部を押圧して該シャッターを回動させ、回動する該シャッターが一方のコネクタの前記シャッターの前面部を押圧して該一方のコネクタのシャッターを回動させる構成としたことを特徴とする。さらに、シャッターの回動駆動部を覆うフード部を設けることが好ましい。

【0008】

【作用】本発明に係るシャッター機構付コネクタは、一方のコネクタに設けられたシャッターが、嵌合時に、相手側コネクタの先端部によって押圧されると外側に回動して開き、コネクタ内に収納の端子を開放露出させて相手側端子との結合を可能にする。これによって、防塵、端子保護とともに、周囲への感電が防止される。あるいは、一方のコネクタに設けられたシャッターが、嵌合時に相手側コネクタのハウジング先端部に押圧されると外側に回動して開き、コネクタ内に収納の端子を開放露出させると同時に、このシャッターの外側への回動により相手側コネクタ内に設けられたシャッターの前面部を押圧して、この相手側コネクタのシャッターを同様に外側に回動して開き、コネクタ内に収納の相手側端子を開放露出させ、よって両端子の結合を可能にする。これによって、コネクタが軸方向に短く構成されて小型化されるとともに、防塵、端子保護、周囲への感電が防止される。

【0009】

【実施例】次に、本発明の実施例を添付の図面に基づいて説明する。図1は、本発明に係るシャッター機構付コネクタの一実施例の断面図である。図2は、図1における第1コネクタの一部開放状態の正面図である。図3は、図1における第1コネクタと第2コネクタの嵌合過

程の説明図である。図1で、本発明に係るシャッター機構付コネクタ1は、相互に嵌合する第1コネクタ2と第2コネクタ10とで構成されている。本実施例では、第1コネクタ2は雌型の第1端子7が装着された雌型コネクタで、また第2コネクタ10は、雌型の第1端子7に接続する雄型の第2端子17が装着された雌型コネクタで、それぞれ構成されている。

【0010】図1および図2で、第1コネクタ2は、直方体形状のハウジング2Aを有し、前方に相手方のコネクタ（第2コネクタ10）を嵌挿させる開口を形成し、また後方に、電線8に接続された第1端子7を嵌挿、装着させる開口を形成している。ハウジング2A内には、前方開口方向に延出する支持フード部6が設けられ、この支持フード部6の上部両側壁には、矩形状の上側シャッター3がピン3Bで外側（前方）へ回動自在に支持されている。さらに支持フード部6の下部両側壁には、矩形状の下側シャッター4がピン4Bで外側（前方）へ回動自在に支持されている。これら上側シャッター3と下側シャッター4とは一対をなし、それぞれコイルスプリング（図示しない）で、ハウジング2A内側へ向けて常時付勢されており、閉時において第1端子7を閉止する位置に設けられている。一方、ハウジング2A内前方には、上側シャッター3と下側シャッター4の回動空間が形成されている。また、上側シャッター3と下側シャッター4の、後述するピン3B、4B周りを含む回動駆動部は、フード部状に形成されたハウジング2Aにより覆われている。

【0011】上側シャッター3の上端前面は平坦な前面部3Aをなし、この前面部3Aに、ハウジング2A内側に向かう外力が作用すると、上側シャッター3はピン3Bを軸に、コイルスプリングの付勢に抗して、外側（前方）へ回動するよう構成されている。同様に、下側シャッター4の下端前面は平坦な前面部4Aをなし、この前面部4Aに、ハウジング2A内側に向かう外力が作用すると、下側シャッター4はピン4Bを軸に、コイルスプリングの付勢に抗して、外側（前方）へ回動するよう構成されている。

【0012】また第1コネクタ2の後方には、端子収容室2Bが形成され、端子に電線8を連結した第1端子7が挿入、収容されている。さらにハウジング2A内壁と支持フード部6外壁との間には、後述する第2コネクタ10の嵌合フード部12の先端部12A、12Bが格納されるフード収容部2C、2Dが形成されている。さらに端子収容室2Bを後方に形成し、かつ第1端子7を内接するハウジング2Aの前方寄り外周面には、後述する第2コネクタ10の収容壁13内壁が外接して気密状態にするバックリング5が嵌着されている。さらに電線8には防水ゴム栓9が嵌挿されて、端子収容室2B後端において該収容室2Bに嵌め合わされている。

【0013】図1に戻り、第2コネクタ10は、直方体

形状のハウジング10Aを有し、ハウジング10Aの外  
形寸法は、第1コネクタ2のハウジング2A内壁より若  
干小さく設定されていて、第1コネクタ2のハウジング  
2A内へ挿入嵌合可能に構成されている。ハウジング1  
0A内部に設けられた収容壁13には、電線18を接続  
した第2端子17が嵌挿、装着されている。電線18に  
は防水ゴム栓19が嵌挿されて、第2コネクタ10後端  
において該コネクタ10に嵌め合わされている。ハウジ  
ング10Aの先端側は、前方に延出する嵌合フード部1  
2を形成しており、この嵌合フード部12の上下方向の  
先端部12Aと12Bは、第2コネクタ10の第1コネ  
クタ2への嵌合時に、第1コネクタ2の上側シャッター  
3上端の前面部3Aと、下側シャッター4下端の前面部  
4Aに、それぞれ当接する位置に設けられている。さら  
に、ハウジング10A内壁と収容壁13との間には、第  
1コネクタ2の、回動された上側シャッター3と下側シ  
ャッター4がそれぞれ収容される上側シャッター収容溝  
11A、下側シャッター収容溝11Bが形成されてい  
る。

【0014】次に本実施例の動作について説明する。第  
1コネクタ2と第2コネクタ10とが嵌合されない状態  
では、第1コネクタ2の第1端子7は、上側シャッター  
3と下側シャッター4が閉止して露出されていない。こ  
れにより、第1コネクタ2は防塵、端子保護、周囲への  
感電が防止されている。このような状態から、第1コネ  
クタ2の第2コネクタ10への挿入嵌合を開始する。ま  
ず図1の状態から、両コネクタを相対的に移動させ、第  
2コネクタ10を第1コネクタ2のハウジング2A内へ  
挿入する。このとき、図3に示すように第2コネクタ1  
0の嵌合フード部12の先端部12Aが、第1コネクタ  
2の上側シャッター3の上端に位置する前面部3Aに当  
接して、前面部3Aをコイルスプリングの付勢力に抗し  
て押圧する。同様に、嵌合フード部12の先端部12B  
が、第1コネクタ2の下側シャッター4の下端に位置す  
る前面部4Aに当接して、前面部4Aをコイルスプリ  
ングの付勢力に抗して押圧する。

【0015】これにより、一対のシャッター3、4は互  
いに離れる方向にピン3B、4Bを中心に回動する。す  
なわち、上側シャッター3は図中、V1方向（時計方  
向）、下側シャッター4はV2方向（反時計方向）へそ  
れぞれ回動して、第1端子7の閉止を開放し、これによ  
って第1コネクタ2の前方が開放される。一方、第1コ  
ネクタ2のハウジング2A内壁は、第2コネクタ10の  
嵌合フード部12の外壁と相対する。

【0016】この状態からさらに第2コネクタ10を第  
1コネクタ2の奥方（後方）へ前進させるように深く挿  
入すると、一対のシャッター3、4はそれぞれ嵌合フ  
ード部12内壁に当接するまで回動される。さらに第2コ  
ネクタ10を奥方へ挿入すると、一対のシャッター3、  
4はそれぞれ嵌合フード部12内壁に当接された状態

で、第2コネクタ10の上側シャッター収容溝11A及  
び、下側シャッター収容溝11Bへそれぞれ挿入され  
る。この時、第2端子17が第1端子7に挿入されて接  
続され、これにより電線18と電線8とが電氣的に接続  
される。また、この嵌合時に、第1コネクタ2と第2コ  
ネクタ10は、第1コネクタ2に嵌着されたバッキング  
5が第2コネクタ10の収容壁13の内壁と圧接状態で  
係合する。これにより、両コネクタ間には水密状態が確  
保される。

【0017】このように、本実施例では、第1コネクタ  
2を一対のシャッター3、4で開閉可能とし、これらの  
シャッター3、4は外力が作用しても外側（前面）にの  
み開く構成であるから、誤って手指等が第1コネクタ2  
内に挿入されても、シャッター3、4に阻止され、した  
がって手指が第1端子7に触れることがなく、安全が確  
保される。また、シャッター3、4はその回動駆動部が  
フード部状に設けられたハウジング2Aにより覆われて  
いるので、外部からの接触により不用意に回動されな  
い。また仮に、手指等がシャッター3、4の上下端を誤  
って押圧するような場合でも、シャッター3、4は外側  
（前面）に開くから、手指等は自動的に排出されるの  
で、極めて安全である。

【0018】なお、前記の実施例では一対のシャッター  
を、中央から上下に開く上側シャッターと下側シャッ  
ターとで構成しているが、これに限ることなく、例えば中  
央から左右に開く左側シャッターと右側シャッターとで  
構成することも可能である。さらに、本実施例ではシャ  
ッターを2分割した例について説明したが、これに限ら  
ず、2分割以上でも良い。

【0019】図4は本発明に係るシャッター機構付コネ  
クタの別の実施例の断面図である。図4において、本発  
明に係るシャッター機構付コネクタ20は、相互に嵌合  
する第1コネクタ2と第2コネクタ21とで構成されて  
いる。本実施例では、第1コネクタ2は雌型の第1端子  
7が装着された雌型コネクタで、また第2コネクタ21  
は、この雌型の第1端子7に接続する雄型の第2端子1  
7が装着された雄型コネクタで、それぞれ構成されてい  
る。なお第1コネクタ2につき、前記実施例と同じ部分  
には同一符号を付けてあり、説明を省略する。

【0020】第1コネクタ2の上側シャッター3の下端  
は上側シャッター先端部3Dを、また下側シャッター4  
の上端は下側シャッター先端部4Dを、それぞれ形成し  
ている。また支持フード部6の内壁から内側に、上側シ  
ャッター収容溝2Eと、下側シャッター収容溝2Cが形  
成されている。上側シャッター収容溝2Eは、後述する  
第2コネクタ21の上側シャッター24を収容し、下側  
シャッター収容溝2Cは下側シャッター25を収容する  
ものである。

【0021】第2コネクタ21は直方体形状で、図5に  
示す正面図のように、開閉自在のカバー26が閉じら

れ、ロック部27によってロックされている。図5のX-X断面を、図6に示す。図4で、第2コネクタ21は、第1コネクタ2のハウジング2A内壁より若干小さく設定された、前方に延出する嵌合フード部22を有し、嵌合フード部22は第1コネクタ2のハウジング2A内壁に摺接して挿入可能に構成されている。この嵌合フード部22の先端部22Aと22Bは、第2コネクタ21の第1コネクタ2への嵌合時に、第1コネクタ2の上側シャッター3上端の前面部3Aと、下側シャッター4下端の前面部4Aに、それぞれ当接する位置に設けられている。

【0022】嵌合フード部22よりも内側に設けられ、かつ前方に延出する支持フード部28には、電線18を接続した第2端子17が嵌挿、装着されている。支持フード部28の先端上部の両側壁には、矩形状の上側シャッター24がピン24Bで外側（図中、右方）へ回動自在に支持されている。さらに支持フード部28の先端下部の両側壁には、矩形状の下側シャッター25がピン25Bで外側（図中、右方）へ回動自在に支持されている。これら上側シャッター24と下側シャッター25とは一対をなし、それぞれコイルスプリング（図示しない）で、第2コネクタ21の内側（図中、左方）へ向けて付勢されていて、閉時において第2端子17を閉止して露出させない位置に設けられている。なお、上側シャッター24と下側シャッター25のそれぞれピン24B、25Bを含む回動駆動部は、既述した構成からも明らかなように嵌合フード部22により覆われている。

【0023】上側シャッター24の上端前面は平坦な前面部24Aをなし、この前面部24Aに、第2コネクタ21の内側へ向かう外力が作用すると、上側シャッターはピン24Bを軸に、コイルスプリングの付勢に抗して、外側（図中、右方）へ回動するよう構成されている。同様に、下側シャッター25の下端前面は平坦な前面部25Aをなし、この前面部25Aに、第2コネクタ21の内側へ向かう外力が作用すると、下側シャッター25はピン25Bを軸に、コイルスプリングの付勢に抗して、外側（図中、右方）へ回動するよう構成されている。また嵌合フード部22と支持フード部28との間には、上側シャッター収容溝23Aと下側シャッター収容溝23Bがそれぞれ形成されている。上側シャッター収容溝23Aは、嵌合時に第1コネクタ2の上側シャッター3を収容し、下側シャッター収容溝23Bは、嵌合時に第1コネクタ2の下側シャッター4を収容するものである。

【0024】次に本実施例の動作を図4及び、図7～図9に基づいて説明する。第1コネクタ2と第2コネクタ21とが嵌合されない状態では、第1コネクタ2は一對の上側シャッター3と下側シャッター4によって閉止されている。一方、第2コネクタ21は、カバー26がロック部27で封止状態にロックされているとともに、カ

バー26の内方側に位置する一對の上側シャッター24と下側シャッター25とによって同様に閉止されている。これにより、第1コネクタ2と第2コネクタ21は防塵、端子保護、周囲への感電が十分に防止されている。このような状態から、先ず第2コネクタ21のカバー26をロック部27から外して開放状態にする。次いで、第1コネクタ2と第2コネクタ21とを接近させて嵌合を開始すると、図7に示すように第2コネクタ21の嵌合フード部22先端22Aが、第1コネクタ2の上側シャッター3の上端に位置する前面部3Aに当接し、前面部3Aをコイルスプリングの付勢力に抗して押圧する。同様に、嵌合フード部22の先端部22Bが、第1コネクタ2の下側シャッター4の下端に位置する前面部4Aに当接して、前面部4Aをコイルスプリングの付勢力に抗して押圧する。

【0025】これにより、一對のシャッター3、4は互いに離れる方向にピン3B、4Bを中心に回動する。すなわち、上側シャッター3は図中で時計方向、下側シャッター4は反時計方向にそれぞれ回動して、第1端子7を開放する。これにより第1コネクタ2の前方が開放される。この状態からさらに第1コネクタ2を第2コネクタ21の奥方（後方）へ前進させるように挿入すると、図8に示すように、上側シャッター3は嵌合フード部22内壁に当接するまで回動される。このとき、上側シャッター先端部3Dが第2コネクタ21の上側シャッター24の上端に位置する前面部24Aに当接して、この前面部24Aをコイルスプリングの付勢力に抗して押圧する。同様に、下側シャッター先端部4Dが、第2コネクタ21の下側シャッター25の下端に位置する前面部25Aに当接して、この前面部25Aをコイルスプリングの付勢力に抗して押圧する。

【0026】これにより、一對の上側シャッター24及び、下側シャッター25は互いに離れる方向にピン24B、25Bを中心に回動する。すなわち、上側シャッター24は図中で反時計方向、下側シャッター25は時計方向にそれぞれ回動して、第2端子17を開放する。これにより第2コネクタ21の前方が開放される。さらに第1コネクタ2を奥へ挿入すると、図9に示すように第1コネクタ2の上側シャッター3、下側シャッター4はそれぞれ第2コネクタ21の上側シャッター収容溝23A、下側シャッター収容溝23Bへそれぞれ挿入されて収容される。一方、第2コネクタ21の上側シャッター24、下側シャッター25はそれぞれ第1コネクタ2の上側シャッター収容溝2E、下側シャッター収容溝2Gへそれぞれ挿入されて収容される。ここで同時に、第2端子17と第1端子7とが結合され、これにより電線18と電線8とが電氣的に接続される。

【0027】このように、本実施例では、第1コネクタ2の一對のシャッター3、4が回動して、第2コネクタ21の一對のシャッター24、25を回動させる構成で

あるから、従来技術におけるような専用の開放突起が省略でき、よってコネクタ全体の長尺方向長さを短縮でき、小型化を実現することができる。なお、前記実施例では、第2コネクタ21はカバー26による二重閉止構造により端子の露出が防がれる構造になっており、図5からも明らかなように例えば電気自動車に適用された場合、車両側に配設される充電コネクタに使用して好適なものである。また仮に、カバー26が開かれた状態に置かれても、シャッター24、25はその回動駆動部が嵌合フード部22により覆われているので、外部からの接触により不用意に回動されない。また、前記実施例では一対のシャッターを、中央から上下に開く上側シャッターと下側シャッターとで構成しているが、本発明の構成はこれに限ることなく、例えば中央から左右に開く左側シャッターと右側シャッターとで構成することも可能であり、さらに、本実施例ではシャッターを2分割した例について説明したが、これに限らず、2分割以上でも差し支えない。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るシャッター機構付コネクタは、一方のコネクタに、前面部に外力を受けると外側に開放されるシャッターを設け、他方のコネクタに、シャッター前面部を押圧する先端部を設けたので、嵌合時にのみシャッターが外側に回動して開き、コネクタ内の端子を開放露出させて相手側端子との結合を可能にする。これによって、防塵と端子保護を実現するとともに、感電を防止する。あるいは、両方のコネクタに、前面部に外力を受けると外側に開放されるシャッターをそれぞれ設け、嵌合時に一方のシャッターが外側へ回動して他方のシャッターを開く構成としたの

コネクタを軸方向に短く構成できて小型化できるとともに、防塵、端子保護と、感電防止を同時に実現することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るシャッター機構付コネクタの実施例の断面図である。

【図2】図1における第1コネクタの一部開放状態の正面図である。

【図3】図1における第1コネクタと第2コネクタの嵌合過程の説明図である。

【図4】本発明に係るシャッター機構付コネクタの別の実施例の断面図である。

【図5】図4における第2コネクタの正面図である。

【図6】図5のX-X断面図である。

【図7】図4のシャッター機構付コネクタの嵌合過程の断面図である。

【図8】図4のシャッター機構付コネクタの嵌合過程の断面図である。

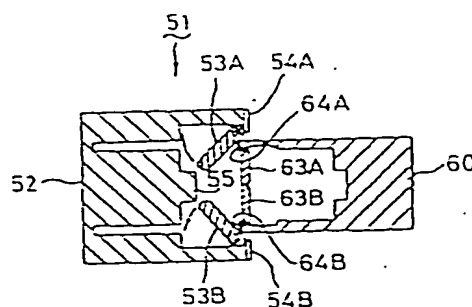
【図9】図4のシャッター機構付コネクタの嵌合時の断面図である。

【図10】従来のシャッター機構付コネクタの断面図である。

【符号の説明】

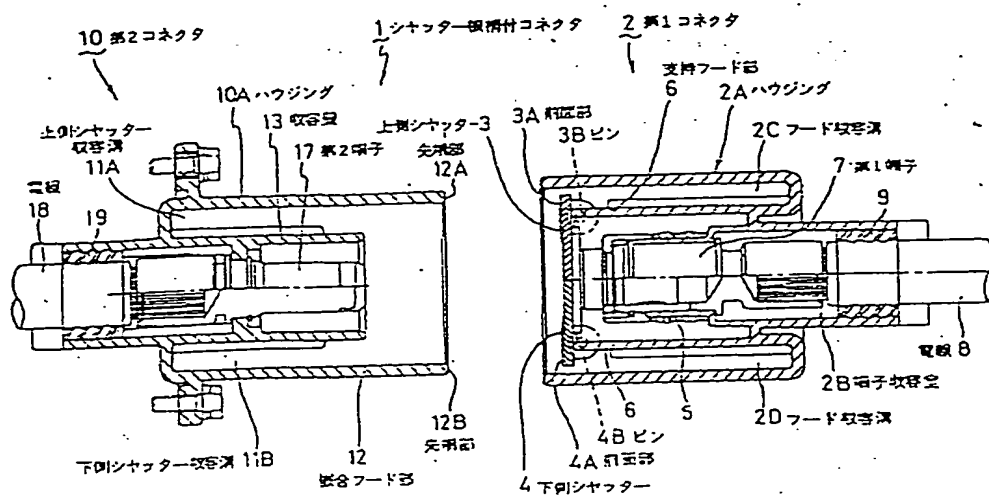
- 1 シャッター機構付コネクタ
- 2 第1コネクタ
- 2Aハウジング
- 2B 端子収容室
- 2C、2D フード収容溝
- 3 上側シャッター
- 3A 前面部
- 3B ピン
- 4 下側シャッター
- 4A 前面部
- 4B ピン
- 6 支持フード部
- 7 第1端子
- 8 電線
- 10 第2コネクタ
- 10A ハウジング
- 11A 上側シャッター収容溝
- 11B 下側シャッター収容溝
- 12 嵌合フード部
- 12A、12B 先端部
- 13 収容壁
- 17 第2端子
- 18 電線

【図10】

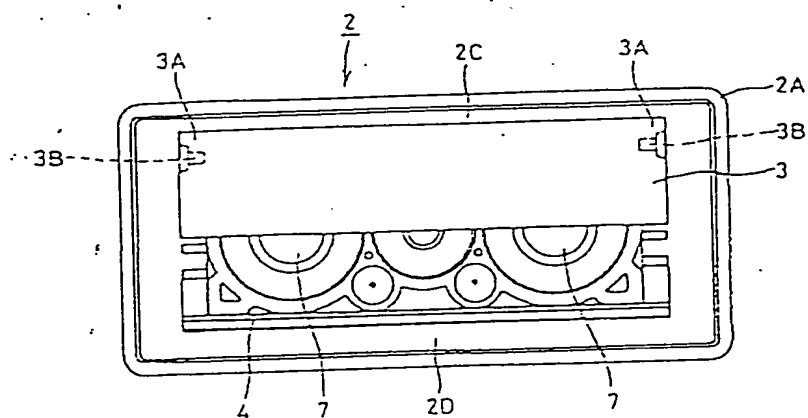


(7)

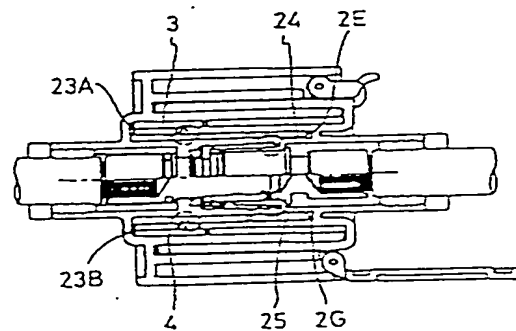
【図1】



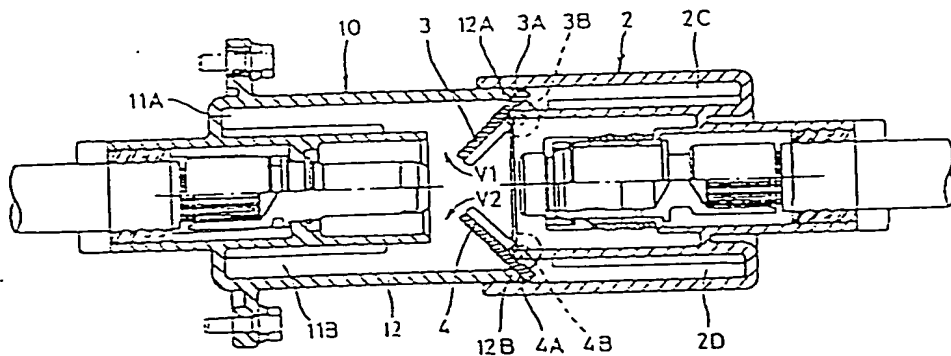
【図2】



【図9】

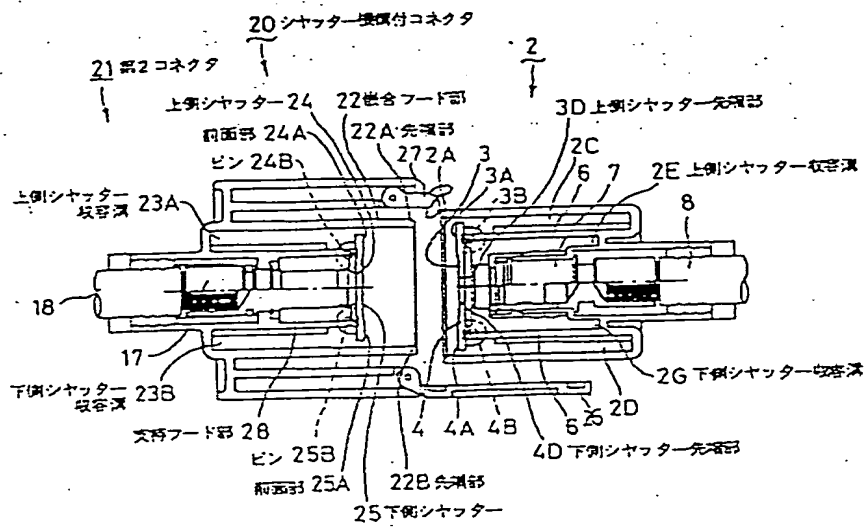


【図3】

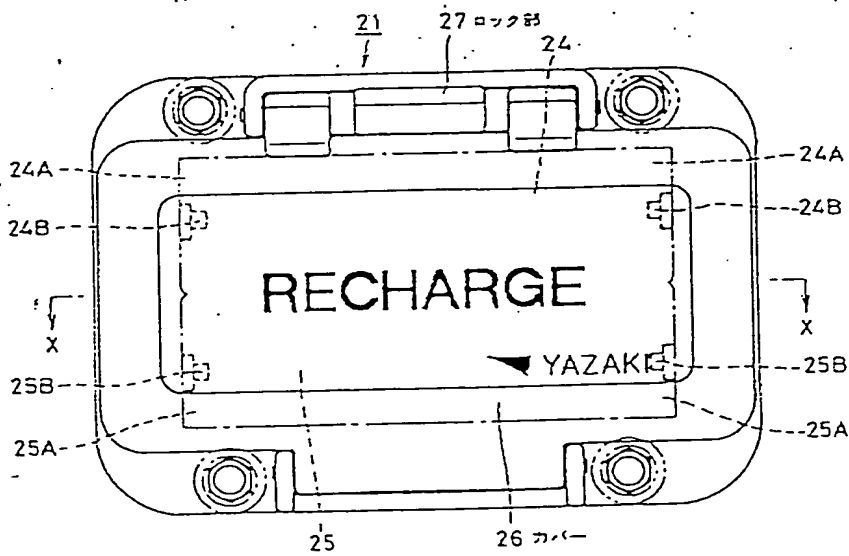




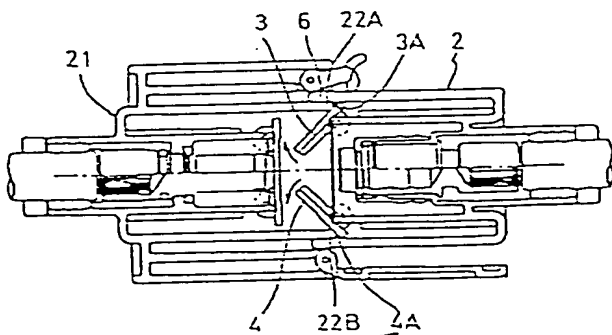
【図4】



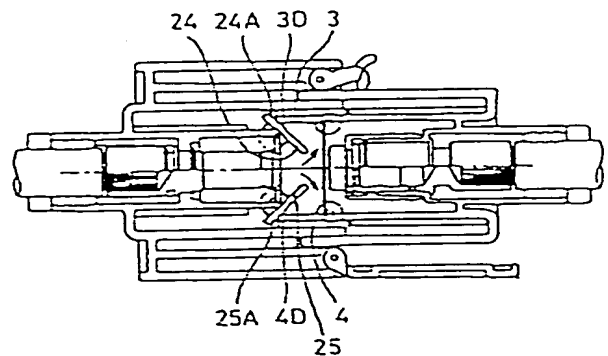
【図5】



【図7】



【図8】



【図6】

